

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 27 MAR 2006

WIPO



PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts in1358wo	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/052739	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29.10.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.11.2003
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. G01S5/30		
CORRECTED VERSION		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG ET AL.		

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 8 Blätter; dabei handelt es sich um
 - ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - ☐ Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Berichts
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☒ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 12.08.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.03.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Niemeijer, R Tel. +31 70 340-1038 

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1-21 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-23 eingegangen am 12.08.2005 mit Schreiben vom 29.07.2005

Zeichnungen, Blätter

1/6-6/6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. ☐ Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
 - ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
 - ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
 - ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. ☒ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
- ☐ erfüllt ist.
 - ☐ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
4. Daher ist der Bericht für die folgenden Teile der internationalen Anmeldung erstellt worden:
- ☒ alle Teile.
 - ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen: .

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-23 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 13,16-23 |
| | Nein: Ansprüche 1-12,14,15 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-23 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

- 1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
- D1: US-A-4 247 922 (JACKSON ET AL) 27. Januar 1981 (1981-01-27)
 - D2: US-B1-6 292 106 (SOLINSKY JAMES C ET AL) 18. September 2001 (2001-09-18)
 - D3: US-B1-6 553 013 (JONES ALAN HENRY ET AL) 22. April 2003 (2003-04-22)

Zu Punkt IV.

2.1 Im folgenden sind die Merkmale die mit "vorzugsweise" oder "insbesondere" anfangen für die Prüfung aus den Ansprüchen weggelassen weil sie fakultativ sind.

2.2 Diese Behörde hat festgestellt, daß die internationale Anmeldung mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen enthält, die nicht durch eine einzige allgemeine erfinderische Idee verbunden sind (Regel 13.1 PCT), nämlich:

- I: Ansprüche 1-15,18-23: Ortungsanordnung sowie Verfahren
- II: Ansprüche 16,17: Kennzeicheneinheit

Die Gründe dafür sind die folgenden.

2.3 Ein Vergleich der vorliegenden Gruppen von Ansprüchen mit Dokument D1 ergibt, daß die folgenden Merkmale einen Beitrag zum Stand der Technik liefern und daher als besondere technische Merkmale nach Regel 13.2 PCT betrachtet werden können:

Gruppe I (Merkmal aus Anspruch 1):

- mindestens drei Strahlungsempfänger für eine elektromagnetische Strahlung, die entlang des Weges aufgereiht sind.

Gruppe II (Merkmal aus Anspruch 16):

- mindestens eine Leuchteinheit, die über den Strahlungsempfänger angesteuert werden kann.

2.4 Als durch die besonderen technischen Merkmale gelöste Probleme können betrachtet werden:

Gruppe I:

- wie kann elektromagnetische Strahlung empfangen werden?

Gruppe II:

- wie kann eine gesuchte Kennzeicheneinheit von anderen Kennzeicheneinheiten unterscheiden werden zur Erleichterung der Suche?

Diese Probleme sind voneinander unterschiedlich. Somit liegt weder hinsichtlich der besonderen technischen Merkmale noch hinsichtlich der gelösten Probleme zwischen den genannten Gruppen von Ansprüchen Einheitlichkeit der Erfindung nach Regeln 13.1 und 13.2 PCT vor.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 3 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1-12, 14 und 15 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) beruht.

4 ANSPRÜCHE 1-15

- 4.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart eine Ortungsanordnung (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

- i. mit mehreren Ultraschall-Sendern, die entlang eines Weges aufgereiht sind,
- ii. wobei der Abstand zwischen benachbarten Ultraschallsendern größer als ein Meter ist (D1: Figur 1, Spalte 3, Zeilen 16-17; Zeilen 46-50);

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Ortungsanordnung durch:

- iii. mindestens drei Strahlungsempfänger für eine elektromagnetische Strahlung, die entlang des Weges aufgereiht sind.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT).

Die erste Merkmale i.-ii. beziehen sich auf Ultraschallsender die entlang eines Weges angeordnet sind. Die zweite Merkmale ~~iii.~~ beziehen sich nur auf elektromagnetische Strahlungsempfänger die entlang diesen selben Weges angeordnet sind. Es wird in Anspruch 1 nicht erwähnt wie diese zwei Merkmale zusammen arbeiten bzw. aufeinander zugreifen (vergleiche Anspruch 18). Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann deswegen darin nur gesehen werden wie:

- wie kann man elektromagnetische Strahlung empfangen?

Es ist dem Fachmann bekannt daß man Strahlungsempfänger benutzen soll zum Empfangen von elektromagnetische Strahlung. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit **nicht** erfinderisch (Artikel 33(3) PCT).

4.2 Die abhängigen Ansprüche 2-12,14,15 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug erfinderische Tätigkeit erfüllen, siehe die Dokumente D1 und D3 und die entsprechenden im Recherchenbericht angegebenen Textstellen.

4.3 Die im abhängigen Anspruch 13 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt. Der Gegenstand des Anspruchs 13 ist somit neu und erfinderisch (Artikel 33(2)(3) PCT).

5 ANSPRÜCHE 18-21

5.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 18 angesehen. Es offenbart ein Verfahren zur Ortsbestimmung mit den folgenden Schritten (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

- i. Aufbau einer Ortungsanordnung aus mehreren Ultraschall-Sendern entlang mindestens eines Weges (D1: Figur 1; Spalte 3, Zeilen 46-50);
- ii. Einbringen mindestens einer Kennzeicheneinheit in einen Bereich, der von mindestens zwei Sendern beschallt wird (D1: Figur 1, 2);
- iii. Durchführen einer Ultraschalllaufzeitmessung von mindestens zwei Sendern bis zu der Kennzeicheneinheit und Ermitteln mindestens eines Laufzeitdatums (D1: ~~Spalte~~ 5. Zeilen 29-32);
- iv. Ermitteln einer Feinposition der Kennzeicheneinheit abhängig vom Laufzeitdatum (D1: Spalte 5, Zeilen 38-41).

von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 18 unterscheidet durch:

- v. Aufbau mindestens zweier Strahlungsempfänger oder Strahlungssender, die jeweils Strahlung aus mindestens einem von einem Sender beschallten Bereich empfangen;
- vi. Ermitteln einer Grobposition der Kennzeicheneinheit mit Hilfe mindestens zweier Strahlungssender oder Strahlungsempfänger;
- vii. Verknüpfen der Feinposition und der Grobposition zu einem Ortsdatum.

Der Gegenstand des Anspruchs 18 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß eine einfache Ortungsanordnung angegeben wird mit einer hohen Ortungsgenauigkeit. Die Lösung der genannten Aufgabe gemäß den oben genannten Merkmalen v.-vii. wird weder in der Stand der Technik noch in den anderen Dokumenten des Recherchenberichtes offenbart. Der Gegenstand des Anspruchs 18 ist somit erfinderisch (Artikel 33(3) PCT).

- 5.2 Die Ansprüche 19-21 sind vom Anspruch 18 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

6 ANSPRÜCHE 16,17,22,23

- 6.1 Das Dokument D2 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 16 angesehen. Es offenbart eine Kennzeicheneinheit mit einer Speichereinheit, in der ein Kennzeichen gespeichert ist, daß die Kennzeicheneinheit von anderen gleich aufgebauten Kennzeicheneinheiten unterscheidet (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):
- i. mit einem Ultraschallempfänger (D2: Figur 3, Bezugszeichen 86),
 - ii. mit einem Strahlungssender (D2: Figur 3, Bezugszeichen 90),
 - iii. mit einem ~~Strahlungsempfänger (D2: Figur 3, Bezugszeichen 84)~~, und
 - iv. mit einer Steuereinheit, die abhängig von einem mit dem Strahlungsempfänger empfangenen Synchronisationssignal eine Ultraschalllaufzeitmessung durchführt und das Ergebnis mit Hilfe des Strahlungssenders sendet (D2: Spalte 4, Zeile 30 - Spalte 5, Zeile 3).

von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 16 unterscheidet durch:

- v. mindestens eine Leuchteinheit, die über den Strahlungsempfänger angesteuert werden kann.

Der Gegenstand des Anspruchs 16 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß eine gesuchte Kennzeicheneinheit von anderen Kennzeichen-Einheiten unterscheiden wird wobei die Suche erleichtert wird. Die Lösung der genannten Aufgabe gemäß den oben genannten Merkmalen v. wird weder in der Stand der Technik noch in den anderen Dokumenten des Recherchenberichtes offenbart. Der Gegenstand des Anspruchs 16 ist somit erfinderisch (Artikel 33(3) PCT).

- 6.2 Die Ansprüche 17, 22, 23 sind vom Anspruch 16 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Patentansprüche

1. Ortungsanordnung (198),
mit mehreren Ultraschall-Sendern (1a bis 4c), die entlang ei-
5 nes Weges (104) aufgereiht sind, wobei der Abstand (A3) zwi-
schen benachbarten Ultraschallsendern (1a, 1b) größer als ein
Meter ist,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h , mindestens drei Strah-
lungs-Empfänger (130 bis 136) für eine elektromagnetische
10 Strahlung, die entlang des Weges (104) aufgereiht sind.
2. Ortungsanordnung (198) nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass die Sender (1a bis 4c) mit
untereinander gleichmäßigen Abständen (A3, A4) zwischen ein-
15 ander benachbarten Sendern (1a, 1b) aufgereiht sind,
wobei der Abstand (A3, A4) im Bereich von einem Meter bis zu
drei Meter liegt, vorzugsweise im Bereich von 1,5 Meter bis
zu zwei Meter, insbesondere bei 1,6 Meter,
und/oder dass die Sender (1a bis 4c) entlang einer geraden
20 Strecke (104) aufgereiht sind.
3. Ortungsanordnung (198) nach Anspruch 1 oder 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Sender (1a bis
4c) entlang eines Ganges (104) angeordnet sind, insbesondere
25 entlang eines Ganges (104) in einer Werkhalle (100), wobei in
der Werkhalle vorzugsweise Halbleiterwafer oder andere Sub-
strate für integrierte elektronische Schaltungen bearbeitet
werden.
- 30 4. Ortungsanordnung (198) nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine Ansteuerein-
heit (220), die die Sender (1a bis 4c) gemäß einer Pulsbe-

triebsart ansteuert, in der zwischen Sendepausen Ultraschallimpulse ausgesendet werden.

5. Ortungsanordnung (198) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine zyklisch arbeitende Ansteuereinheit (220), die für die Sender (1a bis 4c) Ansteuersignale erzeugt, die das Aussenden von Ultraschallimpulsen veranlassen, wobei ein Zyklus mindestens zwei Abschnitte enthält, in denen jeweils ein anderer Teil der Sender (1a bis 4c) angesteuert wird, und wobei die Ansteuereinheit (220) vorzugsweise mehrere Gruppenansteuereinheiten (230 bis 238) enthält, die jeweils abhängig von einem Eingangssignal die Ansteuersignale für mehrere Sender (1a bis 4c) erzeugen.

6. Ortungsanordnung (198) nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch mindestens drei weitere US-Sender (1a bis 7c), die entlang eines weiteren Weges (108) aufgereiht sind, vorzugsweise entlang einer weiteren geraden Strecke und vorzugsweise mit untereinander gleichen Abständen (A3, A4) zwischen zueinander benachbarten Sendern (1a, 1b), wobei die beiden Wege (104, 108) parallel oder quer (102, 104) zueinander liegen.

7. Ortungsanordnung (198) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Wege (104, 108) parallel zueinander angeordnet sind, und dass der eine Weg (108) bei einer Parallelverschiebung den anderen Weg (104) vollständig oder zu mindestens 50 Prozent der Länge überlappt.

8. Ortungsanordnung (198) nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass mindestens zwei Sender (1a,
4b) an verschiedenen Wegen (104, 108) gleichzeitig senden,
wobei vorzugsweise zwischen den beiden Sendern (1a, 4b) nach
5 einer Parallelverschiebung mehr als ein Sender liegt oder
mehr als drei Sender oder mehr als sechs Sender liegen.

9. Ortungsanordnung (198) nach Anspruch 7 oder 8, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass zwischen den bei-
10 den Wegen (104, 108) ein Gebiet (106) liegt, in dass kein
Ultraschallsignal der Sender (1a bis 4c) oder nur ein stark
gedämpftes Ultraschallsignal dringt.

10. Ortungsanordnung (198) nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
15 g e k e n n z e i c h n e t d u r c h mindestens drei weitere
US-Sender (1a bis 5a), die entlang eines vorzugsweise geraden
Haupt-Weges (102) mit vorzugsweise untereinander gleichen Ab-
ständen (A3, A4) zwischen zueinander benachbarten Sendern
(1a, 1b) aufgereiht sind, wobei der Haupt-Weg (102) quer zu
20 mindestens zwei Neben-Wegen (104, 108) liegt, insbesondere im
Winkel von 90 Grad.

11. Ortungsanordnung (198) nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die
25 mindestens drei Strahlungs-Empfänger (130 bis 136) entlang
eines geraden Weges (104), aufgereiht sind, vorzugsweise mit
zueinander gleichen Abständen zwischen einander benachbarten
Strahlungs-Empfängern (130, 132),
wobei der Abstand zwischen benachbarten Empfängern (130, 132)
30 vorzugsweise mindestens doppelt so groß wie der Abstand zwi-
schen benachbarten Sendern (1a, 1b) ist,

und wobei der Abstand zwischen benachbarten Empfängern (130, 132) vorzugsweise kleiner als das Fünffache des Abstandes zwischen den Sendern (1a, 1b) ist.

- 5 12. Ortungsanordnung (198) nach Anspruch 11, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass mindestens eines der folgen-
den Merkmale gegeben ist:
der Abstand zwischen einander benachbarten Empfängern (130,
132) ist größer als drei Meter und kleiner als sieben Meter,
10 der Abstand zwischen einander benachbarten Empfängern (130,
132) ist größer als vier Meter und kleiner als 5,5 Meter,
der Abstand zwischen einander benachbarten Empfängern (130,
132) beträgt 4,8 Meter,
die Empfänger (130 bis 136) sind auf den gleichen Strecken
15 angeordnet wie die Sender (1a bis 4c) ,
ein Empfänger (130) ist jeweils zwischen zwei Sendern (1a,
1b) angeordnet, vorzugsweise mit gleichen Abstand (A6) zu den
beiden Sendern (1a, 1b).
- 20 13. Ortungsanordnung (198) nach Anspruch 11 oder 12, g e -
k e n n z e i c h n e t d u r c h eine Auswerteeinheit (220),
die abhängig vom Empfangssignal an den Empfängern (130 bis
136) einen Ort mit einer Grobauflösung bestimmt (506 bis
510),
25 und die eine zur Grobauflösung feinere Ortsauflösung (512,
514) auf der Grundlage einer Laufzeitmessung durchführt, die
mit Hilfe mindestens zweier Sender (1a, 1b) bestimmt worden
ist, vorzugsweise in einer Kennzeicheneinheit (300), die ein
Kennzeichen in einer elektronischen Speichereinheit spei-
30 chert,
wobei die Empfänger (130 bis 136) vorzugsweise auch zum Emp-
fangen von Daten von den zu ortenden Objekten dienen.

14. Ortungsanordnung (198) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mehrere Anschlusseinheiten (230 bis 238), an denen jeweils mehrere Antennenmodule betrieben werden,
- 5 wobei ein Antennenmodul vorzugsweise eine Empfangsantenne (130) und mehrere Sender (1a bis 1c) enthält, und wobei die Anschlusseinheiten (230 bis 236) vorzugsweise über ein lokales Datenübertragungsnetz (222) verbunden sind.
- 10 15. Ortungsanordnung (198) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens 500 oder mindestens 1000 Kennzeicheneinheiten (300), die voneinander verschiedene Kennzeichen haben und die im Beschallungsbereich der Sender (1a bis 4c) angeordnet sind,
- 15 wobei die Kennzeicheneinheiten (300) vorzugsweise jeweils an einem Aufnahmebehälter für mehrere Substrate für integrierte Schaltungen befestigt sind.
16. Kennzeicheneinheit (300),
- 20 mit einer Speichereinheit, in der ein Kennzeichen gespeichert ist, dass die Kennzeicheneinheit (300) von anderen gleich aufgebauten Kennzeicheneinheiten (300) unterscheidet, mit einem Ultraschallempfänger (330), mit einem Strahlungssender (340),
- 25 mit einem Strahlungsempfänger (340), und mit einer Steuereinheit, die abhängig von einem mit dem Strahlungsempfänger (340) empfangenen Synchronisationssignal eine Ultraschalllaufzeitmessung durchführt und das Ergebnis mit Hilfe des Strahlungssenders (340) sendet, gekennzeichnet durch mindestens eine Leuchteinheit (332,
- 30 334), die über den Strahlungsempfänger (340) angesteuert werden kann.

17. Kennzeicheneinheit (300), nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch eine bistabile Zeichen-
Anzeigeeinheit (304), die den darzustellenden Inhalt auch nach einem Abschalten der Betriebsspannung anzeigt.

5

18. Verfahren zur Ortsbestimmung,
mit den folgenden Schritten:

Aufbau einer Ortungsanordnung (198) aus mehreren Ultraschall-
Sendern (1a bis 4c) entlang mindestens eines Weges (102 bis
10 108),

Aufbau mindestens zweier Strahlungsempfänger (130 bis 136)
oder Strahlungssender, die jeweils Strahlung aus mindestens
einem von einem Sender (1a bis 4c) beschallten Bereich emp-
fangen,

15 Einbringen mindestens einer Kennzeicheneinheit (300) in einen
Bereich, der von mindestens zwei Sendern (1a bis 4c) be-
schallt wird,

Durchführen einer Ultraschalllaufzeitmessung von mindestens
zwei Sendern (1a bis 4c) bis zu der Kennzeicheneinheit (300)

20 und Ermitteln mindestens eines Laufzeitdatums,

Ermitteln einer Feinposition der Kennzeicheneinheit (300) ab-
hängig vom Laufzeitdatum,

Ermitteln einer Grobposition der Kennzeicheneinheit (300) mit
Hilfe mindestens zweier Strahlungssender (130 bis 136) oder

25 Strahlungsempfänger (130 bis 136),

Verknüpfen der Feinposition und der Grobposition zu einem
Ortsdatum.

19. Verfahren nach Anspruch 18, gekennzeichnet

30 durch den Schritt:

Durchführen der Laufzeitmessung in der Kennzeicheneinheit
(300),

Übermitteln des Laufzeitdatums von der Kennzeicheneinheit (300) über einen Strahlungsempfänger (130 bis 136) zu einer Auswerteeinheit, welche das Ortsdatum ermittelt, und vorzugsweise Ermitteln der Grobposition an Hand der Empfangsstärke beim Empfang des Laufzeitdatums an mindestens zwei Strahlungsempfängern (130 bis 136).

20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ortungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 und/oder eine Kennzeicheneinheit (300) nach Anspruch 17 oder 18 verwendet wird.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, gekennzeichnet durch mindestens einen der folgenden Schritte:
Ermittlung der Feinposition durch trigonometrische Berechnungen in einer Ebene, die eine Strecke enthält, in der die Ultraschall-Sender (1a bis 4c) aufgereiht sind und die die Kennzeicheneinheit (300) enthält,
Ermittlung einer Feinposition mit nur einer Ortskoordinate.

22. Losboxen-Lokalisierungssystem, mit einer Ortungsanordnung (198), die zwischen mehreren Fertigungsanlagen die Transportwege für mehrere Losboxen flächendeckend erfasst und die Losboxen mit einer Genauigkeit kleiner als zwei Meter oder kleiner als ein Meter ortet, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ortungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 und/oder eine Kennzeicheneinheit (300) nach Anspruch 16 oder 17 verwendet wird.

23. Losboxen-Lokalisierungssystem, nach Anspruch 22, gekennzeichnet durch ein Kommunikationssystem mit dem Fertigungsdaten und/oder Transportdaten an Ausgabeeinheit

ten (300) ausgegeben werden, die an den Losboxen befestigt sind.